

MASTER FOR HEAT SENSITIVE STENCIL PRINTING AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

Publication number: JP2001341453

Publication date: 2001-12-11

Inventor: ARAI FUMIAKI

Applicant: RICOH KK; TOHOKU RIKO KK

Classification:

- International: B41N1/24; B05D5/04; B41N1/24; B05D5/04; (IPC1-7):
B41N1/24; B05D5/04

- European:

Application number: JP20000165016 20000601

Priority number(s): JP20000165016 20000601

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2001341453

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a master for heat sensitive stencil printing, provided on an oriented thermoplastic resin film with an ink permeable porous layer, formed by coating a resin fluid having a glass transition temperature (Tg) of 80 deg.C or higher and drying the same, and also provide the manufacturing method for the same. **SOLUTION:** The master for heat sensitive stencil printing is manufactured by a method wherein a W/O emulsion, in which the resin having the glass transition temperature of 80 deg.C higher is dissolved, is applied on the oriented thermoplastic resin film or the oriented thermoplastic resin film provided with a functional thin film to form the ink permeable porous layer.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願番号
特開2001-341453
(P2001-341453A)

(43)公開日 平成13年12月11日 (2001.12.11)

(51)Int.Cl.⁷
B 4 1 N 1/24
B 0 5 D 5/04識別記号
1 0 2F I
B 4 1 N 1/24
B 0 5 D 5/04テ-マコ-ト⁸(参考)
1 0 2 2 H 1 1 4
4 D 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-165016(P2000-165016)

(22)出願日 平成12年6月1日 (2000.6.1)

(71)出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(71)出願人 000221937
東北リコー株式会社
宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3
番地の1

(72)発明者 新井 文明
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74)代理人 100074505
弁理士 池浦 敏明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 感熱孔版印刷用マスク及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 延伸された熱可塑性樹脂フィルム上にインク透過性多孔層を有する感熱孔版印刷用マスクにおいて、インク透過性多孔層が前記フィルム上にガラス転移温度(T_g)が80°C以上の樹脂流動体を塗布乾燥させて形成させたものであることを特徴とする感熱孔版印刷用マスク及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 延伸された熱可塑性樹脂フィルム上に、ガラス転移温度(T_g)が80°C以上の樹脂流動体を塗布乾燥させて形成させたインク透過性多孔層を有することを特徴とする感熱孔版印刷用マスク。溶剤中に T_g が80°C以上の樹脂が溶解している油中水滴(W/O)型エマルジョンを、延伸された熱可塑性樹脂フィルム上、又は機能性薄膜を設けた延伸された熱可塑性樹脂フィルム上に塗布乾燥させてインク透過性多孔層を形成することを特徴とする感熱孔版印刷用マスクの製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 延伸された熱可塑性樹脂フィルム上にインク透過性多孔層を有する感熱孔版印刷用マスクにおいて、インク透過性多孔層が前記フィルム上にガラス転移温度(T_g)が80°C以上の樹脂流動体を塗布乾燥させて形成させたものであることを特徴とする感熱孔版印刷用マスク。

【請求項2】 インク透過性多孔層を構成する樹脂が、ポリビニルアセタール及び/又はポリビニルホルマールであることを特徴とする請求項1記載の感熱孔版印刷用マスク。

【請求項3】 ガラス転移温度(T_g)が80°C以上の樹脂流動体が架橋剤を含有するものである請求項1又は2に記載の感熱孔版印刷用マスク。

【請求項4】 延伸された熱可塑性樹脂フィルムとインク透過性多孔層の間に機能性薄膜を設けたことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の感熱孔版印刷用マスク。

【請求項5】 溶剤中に T_g が80°C以上の樹脂が溶解している油中水滴(W/O)型エマルジョンを、延伸された熱可塑性樹脂フィルム上、又は機能性薄膜を設けた延伸された熱可塑性樹脂フィルム上に塗布乾燥させてインク透過性多孔層を形成することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の感熱孔版印刷用マスクの製造方法。

【請求項6】 T_g が80°C以上の樹脂を該樹脂に対する良溶媒に溶解し、さらに該樹脂溶液に該樹脂の良溶媒を添加してなる流動体を、延伸された熱可塑性樹脂フィルム上、又は機能性薄膜を設けた熱可塑性樹脂フィルム上に塗布乾燥させてインク透過性多孔層を形成することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の感熱孔版印刷用マスクの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、延伸された熱可塑性樹脂フィルム(フィルム)上にインク透過性の多孔層を形成し、フィルムに画像信号に従った熱穿孔を施し、穿孔よりインクを浸出させて紙に画像を設けるための感熱孔版印刷用マスク及びその製造方法に関する。さらに詳しく述べては、上記インク透過性の多孔層が流動体を塗布乾燥させて形成されたものであることを特徴とする。

【0002】

【従来の技術】フィルムにインク透過性支持体として多孔性薄葉紙、不織シートなどを接着剤で貼り合わせ、且つフィルム表面にサーマルヘッドとのステイック防止のためのステイック防止層を設けたマスクが知られている。実際上、多孔性支持体として麻繊維、合成繊維、木材繊維などを混抄したものにフィルムを接着剤で貼り合わせ且つフィルム表面にシリコンオイル等からなるステイック防止層を設けたマスクが広く用いられている。し

かしこうした従来のマスクには次のような問題点があつた。

(1) 繊維の重なった部分とフィルムが接する部分に接着剤が大量に、鳥の水搔き状に集積し、その部分のサーマルヘッドによる穿孔が行われにくくなる。またその部分がインクの通過を妨げ、印刷ムラが発生する。

(2) 繊維自体がインクの通過を妨げ、印刷ムラが発生する。

(3) 多孔性支持体などが高価であり、またラミネート加工によるロスも大きく、マスクが高価となる。

(4) 印刷された紙が重なると、インクがその上に重なった紙の裏面に付着する、裏移りが発生する。

【0003】こうした点を配慮して幾つかのマスクが提案されている。例えば、特開平3-193445号公報には、纖度1デニール以下の極細繊維を用いたインキ透過性支持体が開示されている。これによれば前記

(2)、(4)の問題点は解決されるが(1)、(3)の問題点は残されている。特開昭54-33117号公報には、支持体を用いない、実質的にフィルムのみからなるマスクが開示されており、これによれば前記の問題点は全て解決されるが、その一方でマスクのコシの弱さからくる搬送性の不具合という新たな問題が生じている。これらの問題の解決手段として、本願発明者等による特開平10-24667号公報には、樹脂、その良溶媒、良溶媒を含む流動体をフィルムに塗布、乾燥し多孔層を形成したマスクが開示されている。この混合液は乾燥過程においてその良溶媒の蒸発による相対的な良溶媒の増加、液の濃縮などにより樹脂が析出し、乾燥して糸瓜状の三次元網状構造体よりなる多孔膜がフィルム上に形成される。同じく本願発明者等による平成9年1月4日出願の明細書に記載の発明にはW/O(油中水滴)型エマルジョンを主体とした流動体をフィルム上に塗布、乾燥して水滴部分が孔となった多孔層を形成したマスクが開示されている。これら流動体を塗布、乾燥し多孔層を形成したマスクはそれまで知られたマスクより優れており、問題はほとんど発生しないが、大面積のベタ製版などがおこなわれた場合、たるみシワが発生し、印刷画像が変形したり、収縮したりして異常画像が発生したりすることを完全には防ぐことはできなかった。

【0004】たるみシワが発生する大きな要因は、フィルムに熱感度をもたせるための2軸延伸にある。勿論延伸のないフィルムではたるみシワは発生しにくいが、熱感度が小さく、実用性がない。延伸されているフィルムの熱穿孔近傍部分において製版の熱の影響により2軸延伸で発生した潜在応力が一部解放されて応力が発生し、穿孔部分と、熱の影響を受けない非穿孔部分の力学的バランスがくずれて穿孔部分付近にのみ縮みを生じたため、たるみシワが発生するものと推定される。たるみシワは上述のごとく製版部分と非製版部分の寸法差により発生し、その境界付近が特に著しく、伸縮し液状のたる

みシワとなる。フィルムに接して和紙様の公知の支持体がある場合は支持体がフィルムの縮みの発生を押さえていた。しかしながらフィルム上に流動体を塗布乾燥させてインク透過性多孔層を形成させてなるマスタではその能力が不十分であり、一方、該能力を持たせるほど多孔層の付着量を大きくするとインク通過が阻害されて画質が低下した。

【0005】フィルムのみからなるマスタのたるみシワの解決のために、特開平6-198833号公報では、製版時点でのフィルムに対しその搬送方向に一定の張力を与える提案が開示されているが、適正範囲は狭く、穿孔面積、穿孔の位置、穿孔気温によって適正な張力は変化し、効果はやや不十分である。例えばある条件で適当な張力では、穿孔気温が上がると穿孔部分は非穿孔部分より伸びてしまい、たるみシワが発生した。また、特許第2856632号掲載公報では、製版直後のマスタをプラテンローラに押し付ける押圧ローラを有する製版装置が提案されているが、製版面積が小さかったり、ベタ画像のない文字だけの製版ではある程度の効果を示したが完全なものではなかった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、熱可塑性樹脂の流動体を塗布、乾燥し多孔層を形成したマスタをレーザ光、サーマルヘッド等を用いて熱製版する場合に生起するたるみシワ発生の問題を解決し、優れた画質の印刷画像が得られ、熱製版時にたるみシワの発生しない感熱孔版印刷用マスク（マスタ）及び感熱孔版印刷用マスク（マスタ）の製造方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、延伸されたフィルム上に流動体を塗布乾燥させて多孔層を形成したマスタの熱穿孔時点の収縮により発生するたるみ、シワ等について検討した結果、多孔層を構成する樹脂のガラス転移温度（Tg）が80°C以上であればこのたるみシワが発生しないことを確認した。そのメカニズムは明確でないが、穿孔に際しフィルムの多孔層と反対側に印加される熱が多孔層に影響し、Tgが80°C以下の樹脂は軟化してフィルムの変形を抑えきれなくなるとの推定される。本発明は、上記技術的知見を基に、上記課題を解決するために、下記の感熱孔版印刷用マスク、及びその製造方法を提供しようとするものである。本発明の第1は、延伸された熱可塑性樹脂フィルム上にインク透過性多孔層を有する感熱孔版印刷用マスクにおいて、インク透過性多孔層が前記フィルム上にガラス転移温度（Tg）が80°C以上の樹脂流動体を塗布乾燥させて形成させたものであることを特徴とする感熱孔版印刷用マスクにある。本発明の第2は、インク透過性多孔層を構成する樹脂が、ポリビニルアセタール及び／又はポリビニルホルマールであることを特徴とする上記第1の感熱

孔版印刷用マスクにある。本発明の第3は、ガラス転移温度（Tg）が80°C以上の樹脂流動体が架橋剤を含有するものである上記1～2の感熱孔版印刷用マスクにある。本発明の第4は、延伸された熱可塑性樹脂フィルムとインク透過性多孔層の間に機能性薄膜を設けたことを特徴とする上記1～3の感熱孔版印刷用マスクにある。本発明の第5は、溶剤中にTgが80°C以上の樹脂が溶解している油中水滴（W/O）型エマルジョンを、延伸された熱可塑性樹脂フィルム上、又は機能性薄膜を設けた延伸された熱可塑性樹脂フィルム上に塗布乾燥させてインク透過性多孔層を形成することを特徴とする感熱孔版印刷用マスクの製造方法にある。本発明の第6は、Tgが80°C以上の樹脂を該樹脂に対する良溶媒に溶解し、さらに該樹脂溶液に該樹脂の貧溶媒を添加してなる流動体を、延伸された熱可塑性樹脂フィルム上、又は機能性薄膜を設けた熱可塑性樹脂フィルム上に塗布乾燥させてインク透過性多孔層を形成することを特徴とする感熱孔版印刷用マスクの製造方法にある。

【0008】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施形態を示し、本発明を具体的に説明する。本発明の感熱孔版印刷用マスクは、熱製版時の製版部分と非製版部分の寸法差は当然ながら小さいほうが望ましく、好ましくは1%以下、更に好ましくは0.5%以下が望ましい。そのために本発明の構成要件以外に公知の技術を採用しても良い。例えば、特開平6-198833号公報に開示されているように、原版フィルムに対してその反対方向に一定の引張り力を与えるとか、引張り力を原版フィルムの製版前方方向、あるいは前記の引張り力が原版フィルムの製版後方方向にも与えるとかの手段を併用することが望ましい。

【0009】本発明の感熱孔版印刷用マスクのインク透過性多孔層は各種樹脂溶液、エマルジョン等をフィルムに塗布、乾燥することにより設けることができる。インク透過性多孔層を形成する樹脂としては、Tg（ガラス転移温度）が80°C以上のものであることが必要である。Tgが80°C以下ではたるみシワをなくすために付着量が大きくなり、画質、コスト、環境保護の点で好ましくない。多孔層のTgが80°C以上の樹脂としては、例えばポリスチレン及びその共重合体（以下同じ）、誘導体（以下同じ）、ポリビニルベンゼン、ポリビニルビロリドン、ポリビニカルバゾル、ポリアリルベンゼン、ポリビニルアルコール、ポリビニルホルマール、ポリビニルアセタート、ポリ塩化ビニル、ポリビニルアセタール、ポリアクリロニトリル、ポリアクリル酸、ポリアクリレート、ポリメチルメタクリレート、ポリエチルメタクリレート、ポリプロピルメタクリレート、ポリイソプロピルメタクリレート、ポリターシャリーブチルメタクリレート、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリアミド、エチセルロース、セルロース

アセテート、シリコン樹脂等であり、これらは2種以上を混合して用いてもよい。特にポリビニルホルマール、ポリビニルアセタールが画質、塗布のし易さ、フィルムとの接着性などの点で特に好ましい。ただし、本発明に適用されるのは同じ名称の樹脂でも分子量、構造の面からTg（ガラス転移温度）が80°C以上のものに限られる。本願発明者等による特開平10-24667号公報等に記載されている樹脂はすべてTgが80°C未満のものである。また、各種架橋剤を多孔層形成用塗布液に混合したものを塗布乾燥し、架橋してもよい。架橋剤としては、メラミン化合物、尿素化合物、フェノール化合物、エポキシ化合物、イソシアネート化合物（ポリイソシアネートとしては2,4-tolylene diisocyanate, 2,6-tolylene diisocyanate, Diphenylmethane-4,4'-diisocyanate, Polyethylene polyphenylpolyisocyanate, Hexamethylene diisocyanate, 及びこれらの変性体、混合物など）、アルデヒド化合物などが用いられる。架橋促進剤（例：メラミン化合物に塩化アンモニウム、塩化第二スズなど）も添加できる。

【0010】多孔層の特性を変えるために各種無機、有機顔料を加えることが出来る。特に好ましいのは、円に換算した場合の直径が0.1~5μm且つ長さが直径の3倍以上1mm以下の纖維状物質又は板状物質である。直径が0.1μmより小さいと分散や取り扱いが面倒であり、価格も高い。また5μmより大きいとフィルム面の平滑度が悪くなる。長さが直径の3倍より小さいとなるみシワを防ぐ効果が小さく、1mmより大きいと分散し難くなる。例えばタルク、カオリナ、シリカ、シリカゲル、コロイダルシリカ、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、水酸化カルシウム、酸化亜鉛、二酸化チタン、硫酸バリウム、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、ゼオライト、アルミナ、アルミナゾル、カーボンブラック、セビオライト（ケイ酸マグネシウム）、水酸化マグネシウム、ホウ酸アルミニウム、チタン酸カリウム、ウオラストナイト、ゾノライト、石膏纖維、非酸化物系針状ウイスカ、酸化物系ウイスカ、複酸化物系ウイスカ、カーボンファイバー、ガラス纖維、等の無機顔料、ポリメチルメタクリレート、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリプロピレン、アミノ樹脂、スチレン-メタクリル酸樹脂、ポリエチル纖維、アクリル纖維、等の有機顔料などから条件に合うものを選択する。顔料の樹脂に対する添加量には特に制約はない。樹脂1重量部に対し顔料10部を超えると塗布面から顔料が脱落してサーマルヘッドの発熱体に接しフィルムに非穿孔のスジとなって現れることがあるので顔料が脱落することの無いように注意が必要である。ただし、以上の例示材料は例

示にすぎず、これ以外の材料であっても所期の効果を奏し得るものであれば任意の材料を使用することができる。

【0011】本発明によるW/Oエマルジョンでは沸点が130°C以下の溶剤を50重量%以上含む溶剤を用いないと望ましい多孔膜の形成が困難となる。本発明において、W/Oエマルジョンの形成に好適に用いられる溶剤の例として、塩化メチレン、クロロホルム、酢酸エチル、酢酸メチル、ジエチルエーテル、四塩化炭素、シクロヘキサン、ヘキサン、ペンタン、ベンゼン、MEK、トルエン等あげられる。エマルジョンの水系を純水よりも増粘させるとエマルジョンが安定し、壊れにくくなる。粘度は塗布時の液温で、1.0~5.00センチポアズである。1.0センチポアズより小さいとエマルジョン安定化の効果が小さく、5.00センチポアズを越えると乾燥が遅くなり、生産効率が悪くなる。この増粘手段としては、水溶性化合物の添加が好適に用いられる。上記水溶性化合物の例としては、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシアルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ポリアクリル酸、ポリエチレングリコール、ポリビニルビロドリン等が用いられる。W/Oエマルジョン塗布液の調整は、まず油相として溶剤に顔料、樹脂、界面活性剤を溶解、分散しこれを攪拌しながら水に必要に応じて所定量の前記増粘剤を溶解した水相を添加する。帯電防止剤、ステイック防止剤（多孔層の塗布面はサーマルヘッドの接する面と反対側にあるが、ロールにした場合両面が接してステイック防止剤がフィルム面に移行して機能する場合がある。またサーマルヘッドの接する面からの移行を防ぐ効果もある）、防腐剤、消泡剤、改質剤などを併用することができる。

【0012】本発明のエマルジョンにより形成される多孔膜は、W/O型エマルジョンを主体とする流動体をフィルム上に直接又はフィルム上に塗布、乾燥して形成されるものであり、主として水の部分が乾燥後にインクが通過する孔（顔料などが存在する場合もある）となり、溶剤中の樹脂（フィラー、乳化剤等の添加物が含まれていてもよい）が構造体となる。本発明の流動体をフィルムに塗布すると、フィルムと多孔層の境界面上に塗布液に含まれる樹脂の薄膜が形成される場合がある。サーマルヘッド等による穿孔熱度への悪影響が懸念されるが、実際はほとんど影響しないことが判明している。これは薄膜の厚さがフィルムの厚さに比べて小さいことが主なる理由と推定される。該薄膜がいかなるメカニズムによって形成されるのかは不明であるが、乾燥時に樹脂の溶剤及び水が表面から蒸発するに従い、フィルム面を一様に満らしていた連続相を形成する樹脂溶液から溶剤が次第に減少してそのまま樹脂薄膜を形成するものと推定される。フィルムへの塗布は、公知のダイ、ロール、プレード、ワイヤバ、グラビア、等のヘッドを有するコータ

で行われる。付着量は、通常、厚さ $2\mu\text{m}$ の 2 軸延伸ポリエチルの場合、実用上、乾燥後で $1\sim 15\text{ g/m}^2$ 、より多く適用される場合の範囲は $3\sim 10\text{ g/m}^2$ である。1 g/m^2 より小さいと効果が小さく、15 g/m^2 より大きいと画質、コスト等の面で好ましくない。前記塗布量は、 T_g の高い「硬い」材料では「柔らかい」材料より小さい付着量でなるみシワ防止に有効である。

【0013】フィルムに塗布する流動体としてエマルジョンの例を上げたが、流動体の性状を有するものであれば、本発明では別に上述のようなエマルジョンに限定されない。例えば、特開平10-244667号公報には、樹脂、その良溶媒、貯溶媒を含む流動体をフィルムに塗布、乾燥し多孔層を形成したマスクが開示されているが、本発明のマスクの多孔層は、この製造方法によっても形成することができる。この製造方法においては、前記の混合液は乾燥過程においてその良溶媒の蒸発による相対的な貯溶媒の増加、液の濃縮などにより樹脂が析出し、乾燥して三次元の網状構造体よりなる多孔膜がフィルム上に形成される（析出法）。この析出法に使用される良溶媒としては、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、メチルエチルケトン等の沸点が 100°C 以下のものが好適に用いることができる。又、この製造方法で使用される貯溶媒としては、樹脂に対する溶解性が低く、前記良溶媒より沸点が高いものであれば特に限定されるものではないが、水がもっとも好適である。

【0014】熱可塑性樹脂フィルムとしては延伸された厚さ $0.5\sim 5\mu\text{m}$ のポリエチルが好適に用いられる。0.5 μm より小さいと多孔層加工、印刷機での搬送が困難であり面積当たりのコストも高くなる。5 μm を越えると熱感度が小さくなる。また、環境保全の立場から各種生分解性高分子、例えばセルロース、タンパク質、天然ゴム、微生物ポリエチル、微生物多糖類、脂肪族ポリエチル、ポリグルコール酸、ポリ乳酸、環状エーテルポリエチル、メタクリル酸エチル樹脂、ポリエーテル、ポリビニルアルコール等が用いられても良い。

【0015】穿孔手段としてはサーマルヘッド、レーザの熱エネルギーが用いられる。サーマルヘッドの場合、サーマルヘッドの接するフィルム面に公知のシリコン化合物、ふつ素化合物、ワックス、脂肪酸等のステイック防止剤が、必要に応じて帯電防止剤と共に加工されていることが望ましい。レーザの場合、フィルムがレーザエネルギーを効率よく熱に変換するためにはその波長域に吸収を有する物質でフィルムのレーザ照射面側及び/又は反対面側が加工されていることが望ましい。波長が $600\sim 1200\text{ nm}$ のレーザの場合、シアニン色素、フタロシアニン色素、スチリル色素、等の色素、カーボンブラック、グラファイト、金属炭化物、酸化鉄、チタン

ブラック、磁性体粉末、等を必要に応じて樹脂などのバインダとともに用いることが出来る。特にカーボンブラックが効果的である。

【0016】本発明は、フィルムとインク透過性多孔層の間に接着性及び剛度の改良等を目的として、機能性薄層を設けても良い。フィルム上に設けられる機能性薄層の樹脂材料としては、例えばポリエチル樹脂、ポリーテル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルブチラール、塩化ビニル-塩化ビニリデンコポリマー、塩化ビニル-塩化ビニリデンコポリマー、塩化ビニル-アクリロニトリルコポリマー、スチレン-アクリロニトリルコポリマー、等のようなビニル系樹脂、ポリブチレン、ナイロン等のポリアミド、ポリフェニレンオキサイド、（メタ）アクリル酸エチル、ポリカーボネート、これらの共重合体、混合物、変性体などが用いられる。これらの樹脂の中でも特にポリエチルポリオール、ポリエーテルポリオールが好ましい。さらに好ましくは軟化点が $60^\circ\text{C}\sim 150^\circ\text{C}$ のポリエチルポリオール、ポリエーテルポリオールとポリイソシアネートとの混合物である。ここで OH/NCO は $1/0\sim 1/20$ の範囲であるが、必要特性に応じて自由に選択すれば良い。更に本発明の効果を阻害しない範囲で、前記機能性薄層には、各種フィラー、帯電防止剤、ステイック防止剤、界面活性剤、防腐剤、消泡剤、改質剤などを併用することができる。機能性薄層の乾燥後の厚さは $0.01\mu\text{m}$ 以上、 $0.8\mu\text{m}$ 以下が好ましく、さらには $0.03\mu\text{m}$ 以上、 $0.2\mu\text{m}$ 以下がより好ましい。薄層の乾燥後の厚さが $0.01\mu\text{m}$ より小さいと接着性、コシ、カールに対する改善効果が小さく、 $0.8\mu\text{m}$ を越えると熱穿孔感度に悪影響を及ぼす。薄層の材料、乾燥後の厚さは、いくつかの実験で決定する。すなわち、目的とする接着性、画質等を考慮して適切な薄層の乾燥付着量（厚み）にする。厚さの測定が直接には困難な場合には重量と比重から計算によりもどる。

【0017】製版、印刷品質は PRIPORT VT 3820 システムを用いて試験した。

製版寸法差異： $20\times 20\text{ cm}$ のベタ画像を製版寸法を測定した。

たるみシワ：認められないもの○、軽度に認められるもの△、ひどいもの×で示す。

穿孔感度：マスクのフィルム部分がサーマルヘッドによって、全く正常に穿孔されるものを○、穿孔されるが部分的に穿孔径が小さくなるものを△、部分的に穿孔されない物を×で示す。

印刷濃度：20枚目の印刷画像をマクベス濃度計にて測定。

画質：印刷物を肉眼で観察し、現行マスク（リコー社製、VT-2マスク）よりも優れるものを○、現行マスクと同等のものを△、現行マスクよりも劣るものを×、で示す。

【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例を示す。なお、下記各

実施例の成分量は重量部である。

実施例1

油相

ポリビニルアセタール（電気化学工業社製、5000-A、Tg 93°C）

2.5重量部

タルク

1.0

酢酸エチル

30.0

ソルビタンモノオレエート（東邦化学社製、ソルボンS80） 0.15

水相

ヒドロキシエチルセルロース

0.2

水

18.0

上記水相を油相に添加して高速ホモミキサを用いて更に分散、W/O型のエマルジョンを作成した。これを25°C 50%RHの雰囲気中で、厚さ2.0μmの2軸延伸ポリエステルフィルム上にダイコーターにて乾燥後付着量が6.0g/m²となるように塗布乾燥し、多孔層を形成した。塗布速度は10m/分、乾燥温度は60°Cであった。フィルムの多孔層を形成したのと反対面に、シリコンとノニオン系帶電防止剤の混合物を、乾燥後の付着量が0.05g/m²となるように塗布し、マスクを得た。

【0020】実施例2

実施例1においてポリビニルアセタールとして積水化学工業社製エスレックKS-1（Tg 110°C以上）1.

油相1

ポリビニルアセタール樹脂

エスレックKS-1（積水化学工業社製、Tg 110°C以上） 1.0重量部

エスレックKS-3Z（積水化学工業社製、Tg 110°C以上） 1.0

タルク

1.0

酢酸エチル

15.0

ポリイソシアネート

0.125

油相2

ポリビニルアセタール樹脂

エスレックKS-1（積水化学工業社製、Tg 110°C以上） 0.25重量部

エスレックKS-3Z（積水化学工業社製、Tg 110°C以上） 0.25

酢酸エチル

15.0

ソルビタンセスキオレエート

0.1

エーテル変性シリコーンオイル

0.1

水相

ヒドロキシエチルセルロース1%水溶液

20.0

油相1、油相2を各々分散溶解し、油相2へ攪拌しながら水相を少しづつ添加して乳化する。この乳化液を油相1へ攪拌しながら添加し、多孔層形成用W/O型エマルジョンを得た。

厚さ2.0μmの2軸延伸ポリエステルフィルム上に、以下に示す乾燥後の付着量が0.02g/m²の機能性薄層を設けた他は実施例2と同様にして多孔層の乾燥後付着量が5.7g/m²のマスクを得た。

【0023】実施例5

機能性薄層処方

ポリエステルポリオール30%酢酸エチル溶液

3.0重量部

（東洋紡社製、バイロン50AS）

0.3

ポリイソシアネート75%酢酸エチル溶液

酢酸エチル
トルエン

10
102.7

【0024】実施例6

実施例5と同じ機能性薄層を有する、厚さ2.0μmの2軸延伸ポリエチルフィルムの機能性薄層上に、以下
多孔層処方

ポリビニルアセタール樹脂	エヌレックKS-1 (積水化学工業社製, T_g 110°C以上)	1.25	重量部
エヌレックKS-3Z (積水化学工業社製, T_g 110°C以上)	1.25		
チタン酸カリウム (大塚製薬社製、ティスモD)	1.25		
エチルアルコール	1.9.1		
水	2.1		

【0025】比較例1

実施例1においてポリビニルアセタールとして電気化学工業社製、3000-K、 T_g 67°Cを用いた。乾燥後付着量が7.9g/m²、他は実施例1と同じ。

比較例2

比較例1とおなじ。ただし乾燥後付着量が18.4g/m²。

【0026】

【表1】

評価結果

	ペタ製版部 寸法差(%)	たるみ シワ	穿孔 感度	印刷濃度	画質	裏移り
実施例1	-0.3	○	○	0.99	○	○
実施例2	-0.1	○	○	1.02	○	○
実施例3	-0.05	○	○	0.96	○	○
実施例4	-0.05	○	○	0.98	○	○
実施例5	-0.04	○	○	1.05	○	○
実施例6	-0.04	○	○	1.14	○	○
比較例1	-1.8	×	○	0.95	×	(画歪み)
比較例2	-0.5	△	○	0.63	×	(白点)

以上の如く、比較例1では T_g が低いことに起因するたるみシワが発生し画像に歪みが生じた。比較例2では多孔層の付着量を大きくしたが、インク通過が阻害され画像に白点が多く発生した。また、比較例2では沸点の140°Cのキシリレンをもじいたところ、良好な多孔層が形成されなかった。実施例1～6ではたるみシワも生じる

ことなく、画質、裏移りもよかったです。

【0027】

【発明の効果】本発明によると、すぐれた画質、少ない裏移り特性を保持しつつ、かつ目的とするたるみシワの発生し難いマスク、及び該マスクの製造方法が提供された。

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H114 AB23 AB25 BA01 BA06 BA10
DA43 DA49 DA51 DA61 DA79
EA02 EA04 EA08 FA08 GA34
GA38
4D075 CA35 DA04 DA06 DB31 DC16
DC27 EA13 EB19